CAPES DE MATHEMATIQUES

EPREUVE SUR DOSSIER

DOSSIER N° 26

Question :

Présenter un choix d'exercices sur le thème suivant :

> Exemples de présentation, au niveau du lycée, de droites remarquables du tétraèdre : concours des médianes, condition de concours des hauteurs ; cas du tétraèdre régulier.

Consignes pour l'épreuve : (cf. BO n° spécial 5 du 21/10/1993)

Pendant votre préparation (deux heures), vous devez rédiger **sur les fiches mises à votre disposition**, un résumé des commentaires que vous développerez dans votre exposé et **les énoncés** de vos exercices. La qualité de ces fiches interviendra dans l'appréciation de votre épreuve. *Le* terme « exercice » est à prendre au sens large ; il peut s'agir d'applications directes du cours, d'exemples ou contre-exemples venant éclairer une méthode, de situations plus globales ou plus complexes utilisant éventuellement des notions prises dans d'autres disciplines.

Vous expliquerez dans votre exposé (25 minutes maximum) la façon dont vous avez compris le sujet et les objectifs recherchés dans les exercices présentés : acquisition de connaissances, de méthodes, de techniques, évaluation. Vous analyserez la pertinence des différents outils mis en jeu.

Cet exposé est suivi d'un entretien (20 minutes minimum).

Annexes :

Vous trouverez page suivante, en annexe, quelques références aux programmes ainsi qu'une documentation conseillée.
Ces indications ne sont ni exhaustives, ni impératives ; en particulier, les références aux programmes ne constituent pas le plan de l'exposé.

ANNEXE AU DOSSIER N° 26

Référence aux programmes :

Extraits du programme de Première S :

L'étude de configurations du plan et de l'espace est une partie importante du programme (...).		
Géométrie vectorielle		
Calcul vectoriel dans l'espace.	On étendra à l'espace les opérations sur les vecteurs du plan. On introduira la notion de vecteurs coplanaires.	
Barycentre de quelques points pondérés dans le plan et l'espace. Associativité du barycentre.	On utilisera la notion de barycentre pour établir des alignements de points, des points de concours de droites.	La notion de barycentre, utile en physique et en statistique, illustre l'efficacité du calcul vectoriel.

Extraits du programme de Terminale S :

Géométrie Bien que, comme dans les programmes antérieurs, le libellé de cette partie soit relativement concis, on prendra le temps de mettre en œuvre toutes les connaissances de géométrie de l'ensemble du cursus scolaire pour l'étude de configurations (...) de l'espace (...).		
Produit scalaire dans l'espace Définition du produit scalaire de deux vecteurs dans l'espace. Propriétés, expression en repère orthonormal.	Plan orthogonal à un vecteur passant par un point. Équation cartésienne en repère orthonormal. Expression de la distance à un plan.	On généralisera aux vecteurs de l'espace la définition du produit scalaire donnée dans le plan ; à cette occasion, on présentera la projection orthogonale sur une droite ou sur un plan.
Droites et plans dans l'espace Caractérisation barycentrique d'une droite, d'un plan, d'un segment, d'un triangle.	On reprendra les problèmes d'alignement et de concours déjà abordés en classe de première.	

Extraits du programme de Première STI :

	En liaison avec l'enseignement de la mécanique, dans la série STI, on sera amené à définir le produit vectoriel et à donner ses propriétés élémentaires (...).

Documentation conseillée :

Manuels de Première S, de Terminale S. Documents d'accompagnement.